

I. PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman sayuran yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia diantaranya sebagai salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain digunakan sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta dapat memperlancar aliran darah (Suriani, 2011).

Data dari Badan Pusat Statistik (2018) menunjukkan bahwa hasil produktivitas bawang merah nasional terus mengalami peningkatan dari 1,011 juta ton pada tahun 2013 hingga 1,470 juta ton pada tahun 2017, tetapi pada tahun 2015 mengalami penurunan produktivitas dari 1,234 juta ton pada tahun 2014 menjadi 1,229 juta ton. Hal tersebut membuktikan bahwa produktivitas bawang merah nasional masih belum stabil (Wibowo, dkk, 2017). Potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar karena kebutuhan bawang merah cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia. Selain untuk memenuhi kebutuhan bawang merah dalam negeri tetapi juga luar negeri sehingga perlu diimbangi produktivitasnya dengan memperbaiki kualitas dan nutrisi tanaman (Permana, dkk, 2018).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Serapan unsur hara

dibatasi oleh unsur hara yang berada dalam keadaan minimum. Dengan demikian status hara terendah akan mengendalikan proses pertumbuhan tanaman untuk mencapai pertumbuhan optimal, seluruh unsur hara harus dalam keadaan seimbang, artinya tidak boleh ada satu unsur hara pun yang menjadi faktor pembatas (Pahan, 2008).

Berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman adalah dengan penggunaan pupuk majemuk baik terdiri dari gabungan beberapa unsur makro saja, kombinasi makro-mikro, hara mikro dan hormon, maupun zat pengatur tumbuh. Metode aplikasinya juga beragam termasuk yang diberikan melalui daun. Menurut Ramli (2005), selain mudah aplikasi, pemberian bahan aktif pupuk langsung pada sel atau jaringan target tanpa memerlukan waktu yang lama seperti pemupukan secara konvensional melalui akar.

Menurut Rauf (1999) dan Moekasan(2012) gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi permasalahan utama budidaya bawang merah. *Spodoptera exigua* menjadi salah satu OPT penting yang mengakibatkan petani tidak memperoleh hasil produksi maksimal (20 ton/ha). *Spodoptera exigua* tersebar luas khususnya di daerah tropis dan subtropis, menyerang sepanjang tahun dan serangannya tinggi dimusim kemarau. Putrasamedja(2012) menambahkan, serangan *Spodoptera exigua* dalam budidaya bawang merah menjadi penting apabila dikaitkan dengan penurunan kuantitas dan kualitas produksi. Serangan *Spodoptera exigua* pada fase pertumbuhan vegetatif bisa mengakibatkan kehilangan hasil 57-100% dan penurunan kualitas hasil bawang merah yaitu umbi berukuran kecil dan berwarna putih.

Menurut Moekasan dan Murtiningsih (2010) pengendalian hama dan penyakit bawang merah saat ini, petani masih menggunakan pestisida yang dilakukan secara intensif, dengan dosis tinggi, interval penyemprotan yang pendek dengan menggunakan campuran 2-6 insektisida tanpa memperhatikan kompatibilitasnya, serta penyemprotan sebanyak 10-20 per musim tanam. Winarno (2009) juga menambahkan petani melakukan penyemprotan pestisida tanpa memperhatikan tingkat serangan hama pada tanaman bawang merah sehingga menambah biaya produksi untuk pestisida dan biaya penyemprotan.

Pengendalian *Spodoptera exigua* oleh petani dilakukan dengan menyemprotkan insektisida. Golongan insektisida yang digunakan oleh petani untuk mengendalikan *Spodoptera exigua* adalah bahan aktif *flubendiamid*. *Flubendiamid* sudah digunakan oleh petani selama bertahun-tahun. Cara kerja dari *flubendiamid* yaitu menyerang saraf. *Klorantraniliprol* merupakan bahan dari golongan dan cara kerja yang sama dengan *flubendiamid* yaitu golongan *diamida* dengan cara kerja menyerang saraf, namun kedua bahan ini memiliki fenomena resistensi yang berbeda. Namun Penggunaan pestisida sintetis akan mengakibatkan berbagai pengorbanan yang harus ditanggung umat manusia. Pencemaran lingkungan dan keracunan terhadap pemakainya sulit diminimalkan. Penggunaannya telah menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, munculnya hama yang kebal terhadap pestisida kimia, adanya sisa residu pestisida pada produk pertanian, keracunan para pekerja dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko terhadap pestisida sintetis dengan menggunakan alternatif yang lebih ramah lingkungan dan sangat berpotensi dalam

pengendalian hama dan penyakit adalah menggunakan agen hayati atau pestisida nabati yaitu ekstrak dari buah maja dan buah mengkudu.

Buah maja mengandung substansi semacam minyak balsem, *2-furo-coumarins-psoralen* dan marmelosin ($C_{13}H_{12}O$). Buah, akar dan daun maja bersifat antibiotik. Buah maja juga mengandung *marmelosin*, minyak atsiri, pektin, saponin dan tanin. Senyawa saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa *steroid* dan *triterpen*. Senyawa saponin memiliki sapogenin (*aglikon*) yang menyebabkan rasa pahit pada buah maja dan memiliki sifat merusak darah merah (*haemolisis*). Senyawa tanin merupakan senyawa yang rasanya pahit dan bereaksi dengan protein, asam amino dan alkaloid yang mengandung banyak gugus hidroksil dan karboksil untuk membentuk ikatan kompleks yang kuat dengan protein dan makro molekul yang lainnya sehingga menyebabkan rasa pahit yang tidak disukai oleh serangga yang menjadi hama pada tanaman. Sehingga dengan adanya kedua senyawa ini menjadikan suatu alternatif baru sebagai pestisida nabati (Rismayani, 2013).

Tanaman mengkudu merupakan tanaman yang hampir seluruh bagian tubuhnya memiliki khasiat sebagai obat baik pada daun, akar, batang dan buah. Buah mengkudu mengandung beberapa zat-zat yang bersifat antibakteri yaitu *asperuloside*, *alizarin* dan beberapa zat *antrakuinon*. Selain itu, *alkaloid* dan *flavonoid* juga ditemukan dalam buah mengkudu. Menurut Kardinan (2004) tanaman mengkudu mengandung *triterpene* dan *tannin*. *Tannin* sendiri merupakan kandungan yang bersifat racun jika diekstrak dengan air atau aseton.

Rosyidah (2007) juga menambahkan bahwa senyawa *flavonoid* dan *saponin* dapat menimbulkan kelayuan pada saraf serta kerusakan pada spirakel yang mengakibatkan serangga tidak bisa bernafas dan akhirnya mati, *saponin* bersifat sebagai racun dan antifeedant pada kutu, larva, kumbang dan berbagai serangga lain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana interaksi pestisida nabati ekstrak buah maja dan mengkudu dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah
- 2) Berapa dosis yang tepat untuk mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah
- 3) Berapa konsentrasi yang tepat untuk mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui interaksi pestisida nabati ekstrak buah maja dan mengkudu terhadap pengendalian hama ulat grayak pada tanaman bawang merah
- 2) Mengetahui dosis yang tepat untuk pengendalian hama ulat grayak pada tanaman bawang merah
- 3) Mengetahui konsentrasi yang tepat untuk pengendalian hama ulat grayak pada tanaman bawang merah

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

- 1) Diduga ekstrak buah maja dan mengkudu terdapat interaksi terhadap setiap parameter dan mampu meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah
- 2) Diduga dosis pestisida nabati ekstrak buah maja dan mengkudu dapat mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah
- 3) Diduga konsentrasi pestisida nabati ekstrak buah maja dan mengkudu dapat mengendalikan serangan hama ulat grayak pada tanaman bawang merah

